



## [12]发明专利申请公开说明书

[21]申请号 95193085.0

[43]公开日 1997年4月23日

[11]公开号 CN 1148457A

[22]申请日 95.5.5

[74]专利代理机构 中国专利代理(香港)有限公司

[30]优先权

代理人 蓝 嵩 邹光新

[32]94.5.16 [33]SE[31]9401713-4

[86]国际申请 PCT/SE95/00490 95.5.5

[87]国际公布 WO95/31880 英 95.11.23

[85]进入国家阶段日期 96.11.15

[71]申请人 艾利森电话股份有限公司

地址 瑞典斯德哥尔摩

[72]发明人 饭塙典夫

T·瓦德

权利要求书 2 页 说明书 10 页 附图页数 3 页

[54]发明名称 用于确认过区切换的目标网孔的标识的方法和系统

## [57]摘要

本发明公开一个数字无线电通信系统和方法，用于提供一致性检验以便确认数字业务信道过区切换的候选网孔的标识。使用相对通路衰耗比较减少对绝对测量值的依赖，由于各种原因依赖于绝对测量值将导致不适当的过区切换，统计测量还可用于进一步减少误差。



## 权 利 要 求 书

1. 在数字蜂窝移动电话系统中用于确认从数字业务信道过区切换的目标网孔的标识的一种方法，所述系统包括以第一功率电平发送的一个服务基站、以第二功率电平发送的一个目标基站，和以第三功率电平发送并经过无线电连接与该服务基站通信的一个移动站，该方法包括步骤：

测量在所述服务基站和所述移动站之间无线电连接的上行链路方向的第一通路衰耗和下行链路方向的第二通路衰耗；

形成在所述服务基站和所述移动站之间无线电连接的上行链路和下行链路方向的所述第一通路衰耗之间的差，因而得到第一总误差；

测量在所述目标基站和所述移动站之间的无线电通路的上行链路方向的第二通路衰耗和下行链路方向的第二通路衰耗；

形成在所述目标基站和所述移动站之间无线电通路的上行链路和下行链路方向的所述第二通路衰耗之间的差，因而得到第二总误差；

15 计算所述第一和第二总误差之间的差；

将在所述第一和第二总误差之间的所述差与预定阈值比较；和当所述差不超过所述阈值时确认所述目标网孔的标识。

2. 在数字蜂窝移动电话系统中用于确认从数字业务信道过区切换的目标网孔的标识的一种方法，所述系统包括以第一功率电平发送的一个服务基站、以第二功率电平发送的一个目标基站、和以第三功率电平发送并经过无线电连接与该服务基站通信的一个移动站，该方法包括步骤：

测量在所述服务基站和所述移动站之间无线电连接的上行链路方向和下行链路方向的第一和第二通路衰耗；

25 形成在所述服务基站和所述移动站之间无线电连接的上行链路和下行链路方向的所述第一和第二通路衰耗之间的差，因而得到与所述移动站相关的总误差值；

测量在所述目标基站和所述移动站之间无线电通路的下行链路方向的第三通路衰耗；

30 从所述测量的第三通路衰耗和所述总误差计算在所述目标基站和所述移动站之间无线电通路的上行链路方向的预期的第四通路衰耗；

从所述预期的第四通路衰耗和所述第三功率电平确定从所述移动站发送并在所述目标基站接收的信号的预期接收信号强度；

测量从所述移动站发送并在所述目标基站接收的信号的接收信号强度；

5 比较所述预期接收信号强度与所述测量的接收信号强度的值；和当所述测量的接收信号强度大于所述预期的接收信号强度减去一个安全余量时确认所述目标网孔的标识。

10 3.根据权利要求 2 的方法，其中该安全余量是一个常数。  
4.根据权利要求 2 的方法，其中该安全余量是与至少一个所述测量步骤有关的统计偏差的函数。

5.一种从第一基站向第二基站转换与一个远端站通信的方法，包括步骤：

从已知的发送信号强度和接收的信号强度确定与所述移动站有关的所述第一和第二基站的各基站的上行链路和下行链路的通路衰耗；

15 根据所述信号强度和从所述确定步骤得到的通路衰耗计算在所述第二基站中由所述移动站产生的信号的预期接收信号强度；

根据所述预期的信号强度和与由所述移动站产生并由所述第二基站接收的信号相关的测量的信号强度之间的比较，确认所述第二基站为合适的过区切换候选基站；和

20 如所述标识被确认就转换所述通信。

6.根据权利要求 5 的方法，其中所述确认步骤还包括：

在所述比较中包括一个安全余量。

7.根据权利要求 6 的方法，其中所述安全余量是根据偏移误差的标准偏差确定的。

25 8.一种从第一基站向第二基站转换与一个远端站通信的方法，包括步骤：

确定是否不等式  $SSbs2 \geq SSbs1 + SSms2 - SSms1 + Pbs1 - Pbs2 - SSmargin$  成立的；和

根据所述确定步骤的结果转换通信到第二基站。

## 说 明 书

### 用于确认过区切换的目标网孔的 标识的方法和系统

5 本发明一般涉及无线电通信，特别是涉及使用移动站辅助过区切换  
( MAHO ) 从数字业务信道实现过区切换的无线电通信方法和系统。

10 有时接到基站的移动站在话音信道上过区切换到不适当的网孔，这  
可导致话音质量差甚至丢失呼叫。已经证明由于在 MAHO 过程期间测  
量的线路信号强度与相邻网孔相同，经常出现不适当的过区切换。例  
15 如，虽然在 MAHO 期间移动站可正确地测量一个信号的强度，该测量  
的信号可能是从一个网孔而不是从预定被测量的邻近网孔发出的，即该  
测量的信号可能是从相邻网孔的同信道发出的。

这意味着，在测量的信道频率上测量信号强度的意义上讲，移动站  
的 MAHO 测量是不准确的，该测量信道频率指示信号覆盖，实际上，  
15 它与由相邻网孔当前提供的实际覆盖不同。这个不准确值报告给该基  
站，然后被不正确地翻译为在相邻网孔的测量信道上的信号强度。

20 然后该基站中的定位功能可能相信该邻近网孔将提供该移动站比  
它的当前连接更好的信号强度，而且如果称为移动站存在检验的随后的  
检查是成功的，则将尝试过区切换到该候选的网孔。当要求这个功能  
25 时，候选基站即该呼叫要过区切换到的相邻网孔的基站被要求调谐到该  
当前信道，同步到正确时隙和解码在正在进行呼叫的所有脉冲串中由该  
移动站发送的数字检验色码 ( DVCC )。DVCC 是接收机知道的一个  
字段，指示特定的传输是与哪一组网孔相关，因此识别被过区切换的移  
动站。

30 这个功能试图解码 DVCC 多达 5 个脉冲串。当已检测出五个中的三  
个正确解码的 DVCC 脉冲串时，检验被停止，而且检验结果与在检验过  
程期间有关成功和平均信号强度的信息一起返回到移动站控制器  
( MSC )。如果收到三个或更多个不正确地解码的 DVCC，则停止检  
验并且返回一个故障指示。不正确 DVCC 解码的原因例如可能是该移动  
离开信源太远，以致信号强度太低，或者在该信道上有严重的同信道干  
扰使得 DVCC 不能成功地解码。一旦从候选网孔收到检验结果时，就评  
估该信号强度。如果在检验期间的信号强度大于 ( 或等于 ) 过区切换到

该网孔的最小信号强度，则该检验才被认为是成功的。

但是，这种评估有缺点，系统的操作者必须手动调谐信号强度阈值到最低的可接受值，因为从所有其它网孔过区切换到一个特定网孔只有一个这样的阈值，即对于每个过区切换情况没有一个唯一的阈值。这个常规技术相对地不灵活，因为有许多情况，它希望对从不同网孔的过区切换不同地设定阈值。例如，在相邻网孔的网孔规模存在不同的情况希望这种灵活性。

在常规系统中还存在其它的问题。由于不同的移动终端的供应商，测量误差和系统设备（偏移）误差显著地影响检验并且产生许多不正确的过区切换判定。例如，移动站和在较小程度上的基站在功率设定装置和信号强度测量装置中出现偏移误差。常规系统的另一个问题是没有考虑在进行测量时的时间点之前的期间中的信号强度测量变化。

### 概述

与常规系统相关的这些和其它缺点及问题根据本发明克服了，其中可执行一致性检验以便检测什么时候一个候选网孔被错误地指定为最好的候选网孔，和在这种检测时可避免过区切换。例如，一致性检验可在移动业务交换中心（MSC）通过比较在定位期间收集的在服务网孔中的移动站及基站测量的信号强度与在目标网孔在检验期间测量的信号强度来进行。

根据示例的实施例，一致性检验可以是根据相对测量，而不是绝对信号强度阈值，以使得一致性检验标准提供适应每个网孔关系中的各种情况的更大灵活性。这个方案的优点是：考虑当前无线电环境的特点，没有与绝对阈值比较，即对变化的情况检验一致性。

此外，可在移动站和服务基站之间的上行链路及下行链路上进行多个测量达到对所考虑的移动站的偏移误差的估计。这个估计可用于通过应用相应的校正来改善一致性检验的精度。

### 附图简述

当结合附图阅读下面的详细叙述之后，本发明的前述的和其它的目的、特性和优点将更容易理解，其中：

30 图1表示具有反信号强度的矢量表示式的假想网孔布局；

图2表示在变化距离X时在服务及目标基站与移动站的上行链路和下行链路上的通路衰耗和发送的及接收的信号强度电平；

图 3 表示在基站和移动站的发送信号强度电平之间的差与在该基站及移动站的接收信号强度之间的差在理论上是相等的；

图 4 表示对于任一点 X 的示例的总偏移误差等于测量差增量 ( P ) - 增量 ( SS ) ；

图 5 表示示例的总偏移误差值 m 、滤波的总偏移误差值 E ( m ) 和作为时间函数的标准偏离；和

图 6 绘出根据本发明用于叙述示例的一致性检验的服务及目标基站的功率考虑。

#### 详细的说明

在叙述根据本发明的一致性检验之前，为了完整地理解本发明所解决的问题，更详细地说明在这里称为“数字定位”的其前身之一。数字定位是在服务基站中执行的一个过程，该服务基站从移动站接收 MAHO 测量、平均所接收的信号强度值和周期地例如每秒一次以接收的信号强度的顺序排序相邻网孔一旦一个或几个相邻网孔等级高于当前服务该移动站的网孔时，给 MSC 提供被认为是更好的服务的更高等级的目标网孔的候选表以及过区切换请求。在基站中用于协调数字定位的示例的网孔参数包括：

信号强度滞后。该滞后是一个代价，而且反映在尝试过区切换之前相邻网孔中的信号强度应比该服务网孔的信号强度好的数量(例如以 dB 表示)。这个参数用于防止摆动过区切换，而且还可用于从管信号强度的点移动网孔边界。

相邻网孔。例如，多达 12 个网孔可被定义为一个数字网孔的相邻网孔。在有重叠网孔的分级网孔结构中，相邻网孔可包括宏网孔，微网孔，微微网孔等。相邻网孔是允许移动站可过区过换到的那些网孔。

功率设定 - 话音信道基站 ( PSVB )。这个参数反映基站中的话音信道(业务信道)的输出功率。

功率设定 - 测量信道基站 ( PSMB )。这个参数反映在测量信道上的输出功率。如果在话音信道和测量信道(控制信道)的输出功率存在差别，反映了 PSVB 和 PSMB 之间的差别。

反应时间。在发送过区切换请求到 MSC 之前控制相邻网孔比服务网孔更好的秒数(包括滞后)。

信号强度最小值 ( SSMIN )。规定一个相邻网孔的最小信号强度

以便有资格定等级（在 MAHO 期间由移动站测量的下行链路信号强度）。

5 测量信道数 (MCHNR)。这个参数反映网孔的测量信道（控制信道）的信道数。在数字话音信道上呼叫建立的开始阶段该相邻网孔的 MCHNR 被转发到该移动站。

预期的下行链路接收信号强度是在过区切换之后该移动站希望接收的信号强度。简单地说，这是在 MAHO 过程期间在相邻测量信道上该移动站已测量的信号强度，被调节用于计数在相邻网孔中测量信道和话音信道功率设定的任何差别。满足在过区切换之后期望的接收信号强度大于过区切换预置的最小信号强度 (SSMIN) 的条件的相邻网孔有资格定等级。相邻网孔定等级是根据期望的接收信号强度，以一个代价等于该滞后。如果它们已定的等级高于当前网孔长于一个预定的时间期间如在 1 和 31 秒之间，则这些网孔（一个或几个）被认为是过区切换候选网孔。过区切换请求被发送到 MSC，而且包括满足这个条件的那些相邻网孔。

20 如上所述，不适当的过区切换经常是由不正确的 MAHO 测量引起的。不正确的 MAHO 测量通常是在 MAHO 测量过程期间移动站接收该系统中的另一条控制信道时产生的，该系统从目标相邻网孔在与该控制信道相同的频率和较大的信号强度发送。从预定的相邻网孔接收比该控制信道强的另一条控制信道的原因是不同的。例如，这可能是密集的（在地理上）频率重用方案的结果，或者因为在其它相邻网孔中阻塞，该移动站已离开该服务网孔而没有过区切换。这个现象也可能是在该网孔中呼叫建立存在阻塞时由定向再试引起的，根据规定该移动站被接到不是最好的服务器的一个网孔，因此移动站较接近相邻网孔的同信道控制信道。不正确的 MAHO 测量的问题随着较密集的频率再用、不希望的无线电传播（如在丘陵地带）、低的天线位置（它提供扩散的无线电覆盖）等而增加。另外其它的无线电现象如邻信道干扰、无线电噪声和交调产物在被测量的频率内具有能量，将作为同信道干扰对 MAHO 有相同的不利影响。

30 目前，用于避免不适当的过区切换的唯一已知的机制是上面所述的 MS 存在检验方案。虽然在以前认为只在目标网孔是正确网孔时这个检验是成功的，但是在实际上已证明这个检验是不可靠的。已证明 MS 存

在检验是不可靠的一个示例性应用是在大城市市区中的无线电通信，许多大城市具有网孔站点之间的距离小的网孔布局，经常在 1 英里或更小。在这样的网孔布局中，目标网孔可正常地检测和成功地解码从任何邻近网孔来的 DVCC，甚至来自同信道网孔，而不管它们离开该移动站比预定被测量的相邻网孔距离更远，因此提供错误的肯定检验。

常规系统没有考虑的另一个考虑是：在统计上，在测量信道上的载波干扰信号（C/I）比低于语音信道。这个考虑将使用图 1 图解表示。其中，语音信道上的 C/I 和测量信道上的 C/I 之间的示例性差别表示典型的 7/21 网孔方案。

移动站 10 接到网孔（A3），和从两边界向网孔（G20）移动。网孔（F17）是网孔（A3）的一个相邻网孔。图 1 中的矢量代表示例的载波和干扰幅度（以较短的矢量表示距离较小，因此幅度较大）以及方向，下面逐个地叙述。

Cs 代表服务网孔（A3）中的载波电平的矢量，而 Is 代表来自同信道网孔（A3'）的干扰电平的矢量。Cn 是代表来自相邻网孔（F17）的载波电平的矢量。In 是代表从同信道网孔到相邻网孔（F17'）的干扰电平的矢量。

Cs/Is 是在语音信道上的 C/I，而 Cn/In 是在测量信道上的 C/I。通过比较矢量长度在图 1 中可看到，甚至在理论上正常的 7/21 网孔方案中，在测量信道上的 C/I 很明显地低于语音信道上的 C/I，即，由于 Cs>Cn 和 In>Is，所以 Cs'/Is>Cn/In。

因此，在具有不同网孔规模，无线电传播差别、地形和建筑物相关性等的特定情况下，测量信道上的 C/I 可变得如此差以致它恶化了 MAHO 测量。还应指出，如果移动站在拖拉地进行过区切换，即如果在移动站已离开与那个服务器相关的网孔之后仍然接在该服务器，则在测量信道上低的 C/I 的危险增加。拖拉过区切换的原因例如包括阻塞、差的覆盖、大的滞后值等等。

根据本发明的示例的实施例，一致性检验是根据相对测量，例如通路衰耗比较，而不是在目标基站中进行的一个绝对值测量与阈值的比较。当然，即使执行相对比较，信号强度和功率电平的绝对值测量应该尽可能地准确，因为它们影响相对的结果。但是，主要依靠由服务和目标基站产生的更准确的信号强度，判定是连成一体的，因为被考虑用于

过区切换由移动站产生的相对较不准确的信号强度用于二者的通路衰耗计算中（移动站到服务基站和移动站到目标基站）。本发明的一致性检验还提供预防移动站的功率测量设备中固有的各种偏移误差，因为这样的偏移误差应该彼此抵消掉。

因此，根据本发明的一致性检验是通过在考虑潜在测量不准确性的一些预定余量内比较在服务网孔与目标或候选网孔之间的下行链路的通路衰耗的差和在服务网孔与候选网孔之间的上行链路的通路衰耗的差进行的。在系统认为一个相邻网孔是该移动站的最好服务器之前，根据本发明该系统执行一致性检验，例如，在常规的检验进行之后。即，  
10 测量的信号强度报告给 MSC，然后根据本发明 MSC 执行一致性检验。

在叙述可用于执行根据本发明的示例的实施例的一致性检验的示例方法之前，将对照图 2-5 讨论各个上行链路和下行链路信号关系，以便完整的理解本发明。

图 2 表示在一个变化的距离 X 的基站和移动站的发送和接收信号强度电平（上行链路和下行链路）。基站发送的功率电平  $P_{bs}$  通常是恒定的。为了以数学法说明本发明，在图 2 中已假定移动站以一个恒定的电平  $P_{ms}$  发送，电平  $P_{ms}$  与离开基站的距离无关。但是本领域的技术人员懂得，移动站发送的功率电平  $P_{ms}$  通常根据从基站的功率调节的命令随着它离开基站的距离而变化。图 2 表示由申请人认识到的一个有趣的概念，即，发送功率电平的差别（增量（P））等于接收功率电平差（增量（SS）），假定没有发送电平误差或测量误差。  
15 20 25

图 3 以不同的方式表示相同的概念，即，在一侧的发送信号强度电平和在另一侧的接收信号强度电平之间的差在理论上是相等的，和它们的差：增量（P）- 增量（SS）= 0。在这里变量“m”用于表示这个差。

另一方面，图 4 表示偏离理论值 0 的偏差（例总偏移误差）是由于该设备的发送电平不准确和测量误差引起的。在基站中功率设定和测量设备的精度一般比移动站中的类似设备的精度更好。假定任何误差仅仅由移动站引起的，图 4 中所示的总偏移误差可从服务基站本身中和移动站中的发送电平及测量值进行计算。然后这个计算的总偏移误差可用于提供一致性检验中的校正，如在下面所讨论的。  
30

图 5 表示总偏移误差值  $m_{20}$  和滤波的总偏移误差值  $E$  (m) 15

为时间的函数. 而且, 标准偏差  $\text{sigma}(m)30$  和  $40$  表示为时间的函数。误差  $m$ =增量 (  $p$  ) - 增量 (  $ss$  ) 随时间变化并且例如使用公知的卡尔曼 ( **Kalman** ) 滤波方法在时间上滤波。然后得到总偏移误差估计的时间的函数的平滑曲线。与在常规的 MS 存在检验期间由目标基站进行的上行链路测量比较, 这个滤波值提供更可靠的误差测量, 由于计算上行链路测量平均值的时间较短, 所以上行链路测量更不确定。

根据本发明执行一致性检验的一个示例性的方法从图 6 中得到。在图 6 中, 基站 1 是服务或当前网孔, 基站 2 是目标网孔, 该目标网孔通过数字定位功能已被识别为移动站 3 过区切换的最佳候选网孔。图 6 中所示的标记代表以下参数:

MC: 多路耦合器 (从天线输入到几个接收机)。

COMB: 组合器 (从几个发射机输出到天线)。

DTRM: 数据收发信机模块 (发送和接收)。

CC: 控制信道。

LVM: 定位和检验模块 (测量从移动站发送的信号)。

Pms: 由移动站发送的功率。

SSms1: 来自基站 1 (在当前 (服务) 话音信道上) 由该移动站测量的信号强度。

SSms2: 来自基站 2 (在测量信道上) 由该移动站测量的信号强度。

SSbs1: 来自该移动站由基站 1 测量的信号强度。

SSbs2: 来自该移动站由基站 2 测量的信号强度。

Pbs1: 由基站 1 发送的功率。

Pbs2: 由基站 2 发送的功率。

Gtx1/2: 分别在基站 1 和 2 的发送天线增益。

Grx1/2: 分别在基站 1 和 2 的接收天线增益。

Ftx1/2: 分别在基站 1 和 2 的发送馈送衰耗。

Frr1/2: 分别在基站 1 和 2 的接收馈送衰耗。

Gmc1/2: 分别在基站 1 和 2 的多路耦合器增益。

Ld1: 在服务网孔中的下行链路的通路衰耗。

Ld2: 在目标网孔中的下行链路的通路衰耗。

Lu1: 在服务网孔中的上行链路的通路衰耗。

Lu2: 在目标网孔中的上行链路的通信衰耗。

当然, 本领域的技术人员懂得, 为了减少该图的复杂性, 基站 1 和 2 包括在图 6 中未表示的其它特性。使用这些参数, 通路衰耗比较的示例公式如下。

—在服务网孔中下行链路的通路衰耗为:

5  $Ld1=Pbs1-Ftx1+Gtx1-SSms1$

—在目标网孔中下行链路的通路衰耗为:

$Ld2=Pbs2-Ftx2+Gtx2 - SSms2$

—在服务网孔中上行链路的通路衰耗为:

10  $Lu1=Pms+Grx1-Frx1+Gmc1-SSbs1$

—在目标网孔中上行链路的通路衰耗为:

$Lu2=Pms+Grx2-Frx2+Gmc2-SSbs2$

因此, 在服务网孔和目标网孔之间的下行链路的通路衰耗的差为:

$Ld1-Ld2=Pbs1-Ftx1+Gtx1-SSms1-Pbs2+Ftx2$

$-Gtx2+SSms2$  (1)

15 而在服务网孔和目标网孔之间上行链路的通路衰耗的差为:

$Lu1-Lu2=Pms+Grx1-Frx1+Gmc1-SSbs1-Pms-Grx2$

$+Frx2 - Gmc2 + SSbs2$  (2)

假定在下行链路的通路衰耗的差等于在上行链路的通路衰耗的差, 得到:

20  $Lu1-Lu2=Ld1-Ld2$

$SSbs2=SSbs1+SSms2-SSms1+Pbs1-Pbs2+(Gmc2-Gmc1)+(Grx2-$   
 $Gtx2+Ftx2-Frx2)+(Gtx2-Grx1+Frx1-Ftx1)$

假定多路耦合器中的增益在二个网孔中是相同的, 而且馈送衰耗和天线增益在上行链路和下行链路通路中相等, 则一致性检验的标准可列式如下:

25  $SSbs2=SSbs1+SSms2-SSms1+Pbs1-Pbs2$  (3)

下表指示在该系统中可得到的用于实现根据本发明的一致性检验的这些测量值的示例方式。

30  $Pbs1/Pbs2$ : 有关基站输出功率的信息可从网孔参数 PSVB 和 PSMB 得到, 网孔参数 PSVB 和 PSMB 在数字定位期间确定的, 例如, 它们是否被规定为在 COMB 输出的输出功率。

$SSms1/SSms2$ : 在移动站中测量和从该移动站报告的信号强度基站

是知道的，而且这些值可插入从 BS 到 MSC 的过区切换请求信号中。

SSbs1：在服务基站接收和测量的信号强度。

SSbs2：在目标基站接收和测量的信号强度。

因此在实现一致性检验中，MSC 检查看在目标基站中测量的上行链路信号强度是否大于或等于等式（3）的右侧减一个安全余量（margin），该余量例如用于补偿测量误差等。即 MSC 检查：

$$SSbs2 \geq SSbs1 + SSms2 - SSms1 + Pbs1 - Pbs2 - SSmargin \quad (4)$$

根据本发明的另一个示例的实施例，等式（4）可用于考虑例如在图 5 中叙述的偏移误差的统计偏差。而在前面叙述的实施例中，等式（4）的 SSmargin 值是一个常数，在本实施例中 SSmargin 是作为时间函数的误差  $m$  的稳定性的函数。当  $m$  的值显著地变化时，批准过区切换所允许的余量大于如果  $m$  的值稍微变化的余量。因此到服务网孔的上行链路和下行链路的通路衰耗的差  $m$  可度量如下：

$$m = (Pbs1 - Pms1) + (SSbs1 - SSms1) \quad (5)$$

由于  $m$  是理论上的零无测量误差，所以任何非零  $m$  也是误差值。总误差  $m$  被测量和存储，用于许多样值交互地确定误差估计  $E(m)$  如下：

$$E(m) := E(m) + (m - E(m)) / n \quad (6)$$

式中  $n$ =样值数。

$E(m)$  的偏差估计如下：

$$V(m) := ((n-1)/n) \times V(m) + (n+1) \times ((E(m)-m)/n)^2 \quad (7)$$

则标准偏差为：

$$\sigma(m) = \text{SQRT}(V(m)) \quad (8)$$

根据本实施例，在等式（4）中 SSmargin 以一个函数代替，例如，如下：

$$SSmargin = E(m) - 2.3\sigma(m)$$

对于这个特定的例子，设定该余量以避免可能曲解该结果的偏移误差的 95 % (2.3 $\sigma$ )。当然本领域的技术人员会认识到，可根据需要使用 Sigma 的其它被乘数得到较高或较低的概率。

根据本发明的另一个示例的实施例，通路衰耗比较的替代的示例性等式如下：

$$Ld1 - Lu1 = Ld2 - Lu2 \quad (9)$$

它指示，假定在基站中没有误差，则在下行链路和上行链路通路衰耗的

差对于在一侧的移动站和服务基站与在另一侧的移动站和目标基站之间的通路应该是相同的，因为在该移动站中有关测量设备和发送电平的不准确在等式的两侧是相同的。

如果等式 (9) 不满足，其原因是所考虑的信号包括同信道无线电能量或其它干扰和计划的过区切换应该是不允许的。对于由服务和目标基站引起的误差，等式 (9) 中应该允许一些不相等，但是这个不相等可能是相对地小，例如 2dB，而且作为一个预定的阈值。取决于所讨论的是哪个目标网孔或者正在考虑的是哪个特定的目标和服务网孔，这个阈值可能不同。该阈值还可取决于相关信号的偏差而随时间变化。在一致性检验的时间是已知的意义上讲该阈值仍是预定的。

从各方面讲，上述示例的实施例是要说明而不是限制本说明。例如，虽然示意的实施例就移动站进行了叙述。但是任何类型的无线电通信系统中的任何远端站(例如 PCS. 无线 Modem、个人数字辅助设备等)将从本发明得到好处。因此本发明可由本领域的技术人员从所包含的说明中得到许多具体实施的变化。所以这样的变化和改变都被认为是在如权利要求书所限定的本发明的范围和精神内。

## 说 明 书 附 图

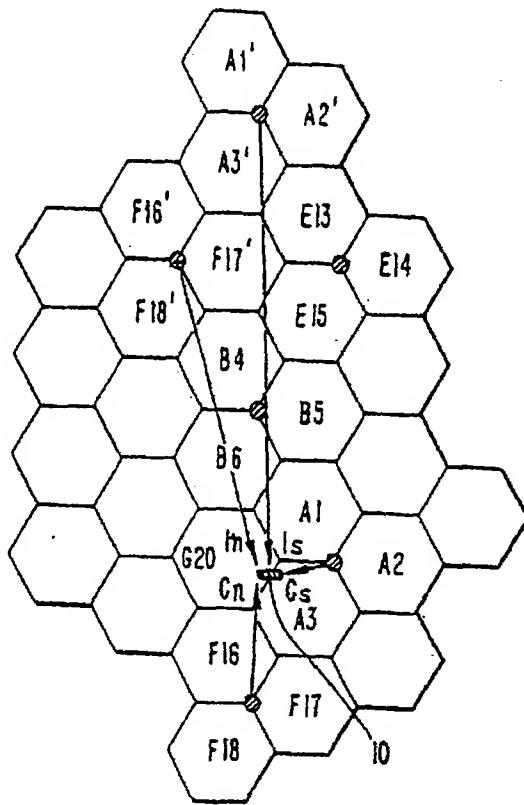
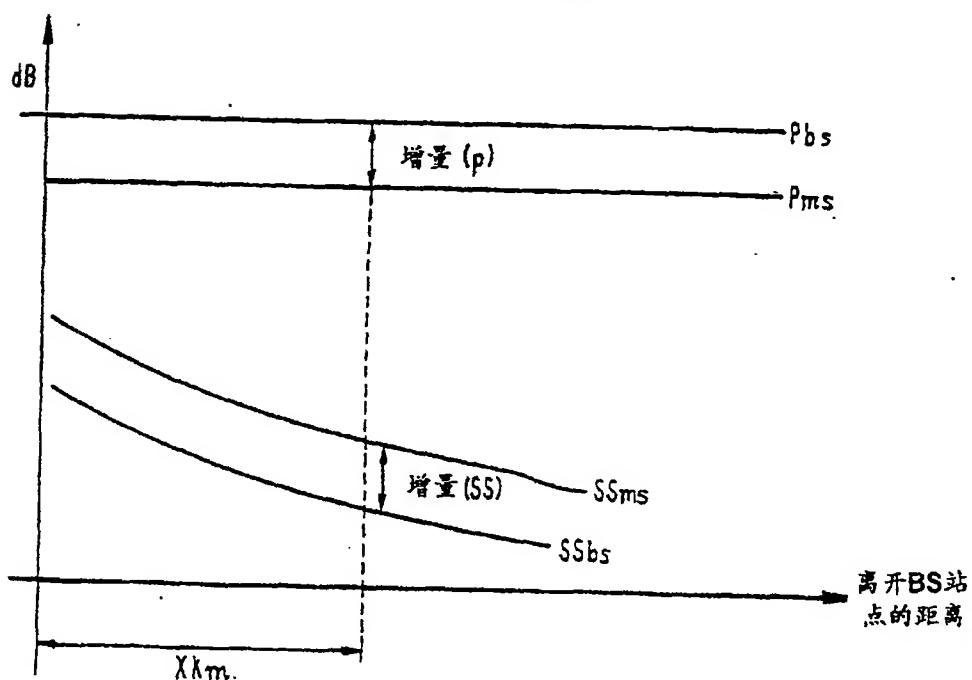


图 1



增量 (p) · 增量 (SS)

图 2

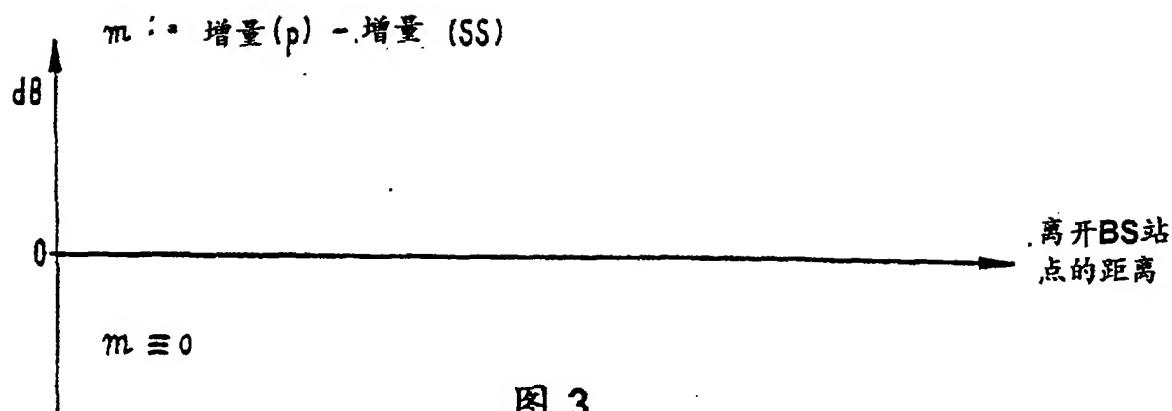


图 3

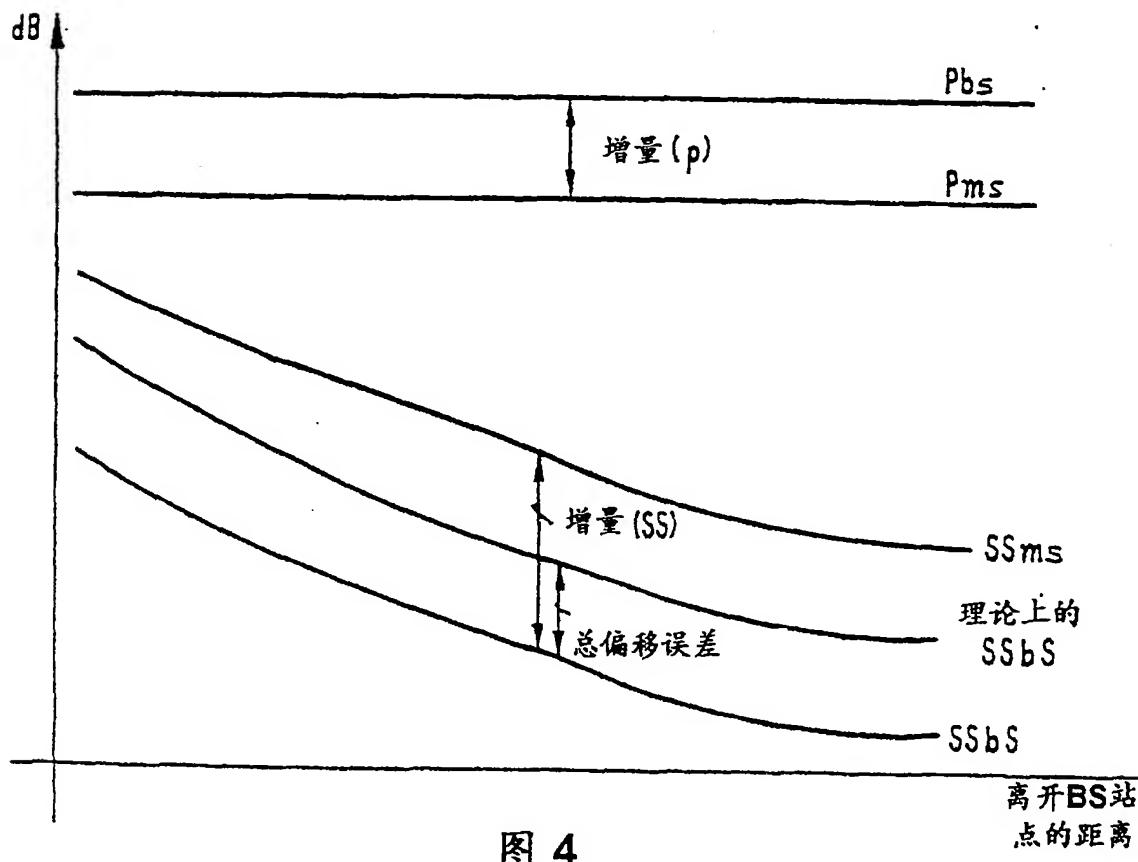


图 4

